

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-73223

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 5 D 1/02

識別記号

F I

C 0 5 D 1/02

W

A

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-234970

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月29日

(71) 出願人 000245830

矢崎化工株式会社

静岡県静岡市小鷹2丁目24番1号

(72) 発明者 大石 一範

静岡県静岡市小鷹2丁目24番1号 矢崎化工株式会社内

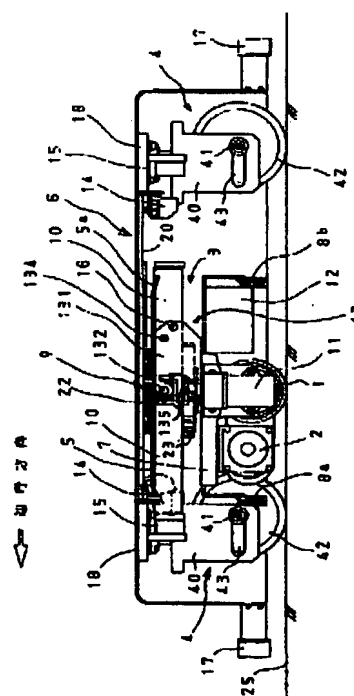
(74) 代理人 弁理士 山名 正彦

(54) 【発明の名称】 誘導式運搬車

(57) 【要約】

【課題】 操舵駆動ユニットが1台で、前進走行と後退走行の運転を何の不自由もなく行えるように改良した誘導式運搬車を提供する。

【解決手段】 床面に敷設した誘導線が発する誘導信号により誘導され走行する誘導式運搬車である。台車の四隅位置の車輪は自由・固定の切替えが自在なキャスターである。台車の車台下面部の略中央に1台の操舵駆動ユニットが進行方向の前後へ単独に自走自在に取り付けられている。操舵駆動ユニットの前部及び後部に誘導信号を検出するセンサーが設置されている。前記駆動ユニットは、誘導式運搬車の前進走行と後退走行に伴い車台に対し単独で進行方向前側へ自走して運転位置が変更される。前記キャスターは、誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切替えに伴い進行方向前側のキャスターが自由車輪に、後側のキャスターが固定車輪に切替わる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも四隅位置に車輪を備えた台車の車台下面部に操舵駆動ユニットが取り付けられ、床面の走行路に沿って敷設した誘導体が発する誘導信号により誘導され走行する誘導式運搬車において、前記台車の四隅位置の車輪は全て自由・固定の切替えが自在なキャスターであること、前記台車の車台下面部の略中央に1台の操舵駆動ユニットが進行方向の前後へ単独に自走自在に、かつ車台に対して着脱可能に取り付けられていること、前記操舵駆動ユニットの前部及び後部にそれぞれ誘導体の誘導信号を検出するセンサーが設置されていること、前記操舵駆動ユニットは、誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切替え操作に伴い車台に対し単独で進行方向前側へ自走してその運転位置が変更されること、前記キャスターは、誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切替えに伴い進行方向前側のキャスターが自由車輪に、後側のキャスターが固定車輪に切替えられること、をそれぞれ特徴とする誘導式運搬車。

【請求項2】操舵駆動ユニットと合一に移動するスライドベースに、台車の四隅位置のキャスターに向かって接近し又は遠去かる切替え板が設けられており、各キャスターには前記の切替え板が接近し又は遠去かる動作を利用してキャスターの旋回を拘束し又は解放するロック板が付設されていることを特徴とする、請求項1に記載した誘導式運搬車。

【請求項3】台車の車台下面部には、操舵駆動ユニットの前端又は後端の制止位置にマグネットが取り付けられていること、

前記マグネットの磁気は、誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切り替え操作に従って進行方向後側のマグネットの磁気が解除され、前側のマグネットの磁力で操舵駆動ユニットの運転位置が固定されること、をそれぞれ特徴とする請求項1又は2に記載した誘導式運搬車。

【請求項4】操舵駆動ユニットの駆動輪を接地状態と浮上状態とに切替える切替え機構が設けられていることを特徴とする、請求項1又は2若しくは3に記載した誘導式運搬車。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、工場内、倉庫内等の床面に敷設した磁気テープ等の誘導体による誘導路に沿って走行させ各種の物品を無人で運送させる誘導式運搬車に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、予め設定した誘導路に沿って走行させ各種の物品を無人で運送させる誘導式運搬車が国内及び外国で種々開発され実用に供されている。本出願人も登録実用新案第3013716号及び平成8年特許出願第196618号の磁気誘導式運搬車を開発し実用に

供している。

【0003】前記登録実用新案に係る磁気誘導式運搬車は、図9に示したように、1台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3が台車の車台6の下面部の中央よりも少し前寄り位置（前輪4に近い位置）に着脱自在に取り付けられている。この磁気誘導型操舵駆動ユニット3は、誘導路の磁気テープが発生する磁気（磁力線）を検出する磁気センサー8を前部に備え、1個の駆動輪1及びこれを駆動するモータ2、並びに同駆動輪1の自動操舵装置とから成る。前記車台6の下面の四隅位置に車輪4、4'が取り付けられている。前輪4は操舵性の良い自在キャスターで、後輪4'は固定車輪である。また、車台6の後部に電池31が設置され、主として磁気誘導型操舵駆動ユニット3の自動制御を統括する制御装置32が磁気誘導型操舵駆動ユニット3の後部下面部に設置されている。

【0004】一方、前記先願発明に係る磁気誘導式運搬車は、図10に示したように、2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3を持ち、1台は台車の車台下面の前寄り位置（前輪に近い位置）に、他の1台は後寄り位置（後輪に近い位置）に、各々車台6の前後方向に略対称な配置で、同車台6の下面部に着脱可能に取り付けられている。前記2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3は、各々の前部・後部に、誘導路の磁気テープが発生する磁気（磁力線）を検出する磁気センサー8a、8bを備えている。2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3の構成及び機能は、上記した登録実用新案に記載されたものと同様であるが、この磁気誘導式運搬車の場合は常に2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3を併用運転し、走行方向の前側に位置する磁気センサーで誘導路を検出して前進走行又は後退走行を行う。そのため、車台6の下面部の四隅位置の車輪4は全て操舵性の良い自在キャスターである。

## 【0005】

【本発明が解決しようとする課題】上記の登録実用新案に係る磁気誘導式運搬車（図9）は、車台6の前寄りに位置する駆動輪1が台車を牽引する形で走行し、且つ操舵する構成であるため、駆動輪1を逆転させて後退走行させるときは、駆動輪1の推進力の向きと台車の重心位置及び同台車の走行抵抗の向きとが複合的に働くことになり、この磁気誘導式運搬車を駆動輪1のみで操舵することは事実上不可能である。従って、この磁気誘導式運搬車の用途は閉ループ状の誘導路を一方へ走行する用法に限定され、後退走行を必要とするような複雑な誘導路を走行させる用法には適用できない。

【0006】上記の先願発明に係る磁気誘導式運搬車（図10）は、前進走行と後退走行の双方を2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3を併用して行う。つまり、2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3は各々の進行方向の前側に位置する磁気センサーにて誘導路を検

出して強制操舵しつつ前進走行又は後退方向を完全に同一の条件で行うから、曲線走行時に尻を振ることなく一定の車幅で走行する。そして、前進走行と後退走行の組み合わせを必要とするような複雑な誘導路での使用に何の問題もない。

【0007】しかし、図10の磁気誘導式運搬車は2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3を併用するから、磁気誘導型操舵駆動ユニットが1台である場合よりも製作コストは2倍以上に増大する。しかも前後2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3を前進走行と後退走行に併用するため、及び同期運転するための制御装置が複雑化する。また、車台の前後に2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3を取り付けるため前後方向に長い車台が必要になり、磁気誘導式運搬車全体の大きさ(長さ)が大型化する。のみならず、誘導路のコーナー部の走行に際して、前後2台の磁気誘導型操舵駆動ユニット3、3を同期運転して内輪差又は外輪差を最小限に抑制する制御を実施しても、磁気誘導式運搬車が同コーナー部を走行するために最小限必要な走行幅の拡大を避けられないから、狭い場所での使用に問題がある。

【0008】したがって、本発明の目的は、操舵駆動ユニットが1台であり、しかも前進走行と後退走行の運転を何の不自由もなく行えるように改良した誘導式運搬車を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記従来技術の課題を解決するための手段として、請求項1の発明に係る誘導式運搬車は、少なくとも四隅位置に車輪を備えた台車の車台下面部に操舵駆動ユニットが取り付けられ、床面の走行路に沿って敷設した誘導体が発する誘導信号により誘導され走行する誘導式運搬車において、前記台車の四隅位置の車輪は全て自由・固定の切替えが自在なキャスターであること、前記台車の車台下面部の略中央に1台の操舵駆動ユニットが進行方向の前後へ単独に自走自在に、かつ車台に対して着脱可能に取り付けられていること、前記操舵駆動ユニットの前部及び後部にそれぞれ誘導体の誘導信号を検出するセンサーが設置されていること、前記操舵駆動ユニットは、誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切替え操作に伴い車台に対し単独で進行方向前側へ自走してその運転位置が変更されること、前記キャスターは、誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切替えに伴い進行方向前側のキャスターが自由車輪に、後側のキャスターが固定車輪に切替わることをそれぞれ特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1に記載した誘導式運搬車において、操舵駆動ユニットと合一に移動するスライドベースに、台車の四隅位置のキャスターに向って接近し又は遠去かる切替え板が設けられており、各キャスターには前記の切替え板が接近し又は遠去かる動作を利用してキャスターの旋回を拘束し又は解放

するロック板が付設されていることを特徴とする。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1又は2に記載した誘導式運搬車において、台車の車台下面部には、操舵駆動ユニットの前部又は後部の制止位置にマグネットが取り付けられていること、前記マグネットの磁気は、誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切り替え操作に従って進行方向後側のマグネットの磁気が解除され、前側のマグネットの磁力で操舵駆動ユニットの運転位置が固定されること、をそれぞれ特徴とする。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1又は2若しくは3に記載した誘導式運搬車において、操舵駆動ユニットの駆動輪を接地状態と浮上状態とに切替える切替え機構が設けられていることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態及び実施例】図1及び図2に示した誘導式運搬車は、上部構造の図示を省略した台車の車台6の下面部の四隅位置に自由・固定の切替えが自在なキャスター4を備えている。図1と図2に示した車台6は図示の便宜上平板状に表現しているが、実際には図9に示したようにパイプ材を継手により連結して枠状に組立てたものなどが使用される。各自在キャスター4は、図4、図5に詳示したとおり、車台6の下面に固定した取付板18に対して、車輪42を支持するブラケット40の上端に設けた垂直な回転軸44が軸受45により水平回転が自在に取り付けられ、自在キャスターの機能を備えている。

【0014】前記取付板18の側面部、更に詳しくは図2において左右方向の内側の側面に、自在キャスター4を固定車輪に切り替えるロック板14がヒンジ140により上下方向への起伏回動が自在に設置されている。ロック板14は図4の方向に見ると下向きにU形状をなす(図4)。一方、取付板18の同じ側面部には、前記ロック板14の前記U形状の内側に納まる突部142が設けられている。図4、図5に実線で示したようにロック板14が自重作用(又は図示省略のねじりコイルバネの作用)により略水平姿勢にまで下向きに回転し、該ロック板14のU形状の内側に突部142が納まると、自在キャスター4のブラケット40の水平回転が拘束され、固定車輪の状態になる。逆にロック板14が鎖線図示の位置まで上向きに回転し、突部142の拘束が外れると自由車輪になる。

【0015】車台6の下面部の略中央に、1台の操舵駆動ユニット3が、ユニット取付板20を介して着脱可能に取り付けられている(図2)。ユニット取付板20は、図2のように複数のボルト21により車台6の下面へ着脱可能に取り付けられている。このユニット取付板20の下面に設けたスライド機構9(図7)を介して操舵駆動ユニット3が当該誘導式運搬車の進行方向の前後方向へ単独に(相対的に)自走自在に取り付けられている。この操舵駆動ユニット3の構成及び機能は、上記

「従来の技術」の項で述べた先願発明に開示したものと略同様である。即ち、操舵駆動ユニット3は、駆動輪1及びこれを駆動する走行用の正逆回転可能なモータ2、並びに同駆動輪1の操舵用モータ11を含む自動操舵機構とから成る。

【0016】スライド機構9は、例えば実公昭62 8429号公報に記載されて公知であるように、平行に相峙する二つの軌道部材の間に複数のベアリングボールが順に循環するように組込まれた構成である。図7において、ユニット取付板20の下面にボルト9cで取り付け固定された一方のスライドレール9aと、同スライドレールに沿って滑走するスライダ9bとの間に複数のボール9dが順次に循環するように介在する構成とされている。下側のスライダ9bは取付板19に固定されており、左右二つの取付板19、19は共通板22へ取付られ、共通板22がスライドベース10の上面に固定されている。

【0017】前記スライドベース10の下面に操舵用の太陽ギヤ23が固定され（図3、図6）、該太陽ギヤ23の中心に位置する垂直な旋回軸（図示省略）の下に駆動輪1のホルダベース7が旋回可能に支持されている。ホルダベース7の下面に走行用モータ2が設置されている。また、ホルダベース7の一侧部に取付けた操舵用モータ11の操舵ギヤ24が前記太陽ギヤ23と噛み合わされ、自動操舵可能に構成されている。ホルダベース7の前後の端部に磁気センサー8a、8bが設置され、床面25の走行路に沿って敷設した誘導体としての磁気テープ（図示省略）が発する誘導信号たる磁気を前記磁気センサー8a又は8bで検出して誘導される。そのためホルダベース7の一部に制御装置12が付設されている。但し、床面に敷設する誘導体としては、前記した磁気テープの他に、電線や磁性体又は光学誘導テープなどを敷設し、それらが発する磁気又は光学的な誘導信号をセンサーで検出する構成で実施することもできる。

【0018】上記の構成であるから、始動スイッチにより駆動輪1が前進方向又は後退方向に回転駆動されると、その推進力により先ずはスライド機構9より下のスライドベース10と共に操舵駆動ユニット3が、静止を保つ車台6に対して単独で（又は相対的に）図1又は図3に例示したように自走し、同駆動輪1の位置が誘導式運搬車の進行方向（前進又は後退）の前側寄りの位置へ偏位し、誘導式運搬車を牽引するのに適切な運転条件が整う。

【0019】前記操舵駆動ユニット3の始動当初の前記自走に伴うスライドベース10の移動を利用して、台車の四隅位置の自在キャスター4を、前輪が操舵容易な自由車輪に、後輪は走行安定性の高い固定車輪に切り替える。その手段として、スライドベース10に切替え板5が取付けられている。この切替え板5は、図1と図3の対照で明らかなように、操舵駆動ユニット3及びスライ

ドベース10に許容された移動ストロークの限度内で、その前端又は後端が各自在キャスター4に附属するロック板14のカムフォロア141へ必要十分に到達する長さに設けられている。しかも、切替え板5の前端及び後端部には、前記カムフォロア141を介してロック板14を図5に鎖線で図示したようにブラケット40の突部142から完全に外れる高さ位置まで押し上げる角度の傾斜面5aが形成されている。

【0020】従って、操舵駆動ユニット3の運転当初の前記自走により切替え板5が接近した進行方向前側の自在キャスター4は、図5又は図6に示したように前記傾斜面5aがカムフォロア141を介してロック板14を上向きに回転させ、突部142から外して自由車輪の状態に切り替える。このとき逆に、同切替え板5が遠のいた後方側の自在キャスター4は、切替え板5による規制力を失ったロック板14がその自重作用等により下向きに回転して突部142を拘束し、固定車輪の状態に切り替える。

【0021】上述したような運転条件を確定する手段として、車台6の下面には、スライドベース10の前端又は後端が接近して、切替え板5がロック板14を切替え動作を完成した位置（制止位置）に、丁度スライドベース10の前端又は後端が当接する電磁石15、15が固定されている（図2参照）。つまり、この誘導式運搬車の運転を開始し又は再開する当初に、前進・後退の切替え操作（スイッチング操作）を行うと、操舵駆動ユニット3の走行用モータ2が始動され、駆動輪1が回転すると操舵駆動ユニット3の自走が始まる。と同時に、前記切替え操作（スイッチング操作）により、それまで操舵駆動ユニット3の一部をなすスライドベース10が接触していた電磁石15の磁気が解除され、前記操舵駆動ユニット3の自走に際しスライドベース10が電磁石15から離れることを容易ならしめる。そして、相対的に静止した台車に対して操舵駆動ユニット3のみが単独で自走を続け、そのスライドベース10が前進方向に位置するもう一方の電磁石15へ突き当たり磁気吸引力で強く接合した段階で、操舵駆動ユニット3と車台6とは再び多少の外力や振動などが作用しても離れない程度の一体的関係を結び、誘導式運搬車としての走行を始める。従って、スライドベース10は良磁性材料で作られている。こうした誘導式運搬車の進行方向の切替えに伴う操舵駆動ユニット3の位置の変化を図1と図3に表現している。

【0022】前記操舵駆動ユニット3の自走と共にスライドベース10が前方の電磁石15へ接触すると同時に、同スライドベース10に取り付けてある切替え板5の傾斜面5aが、接近した自在キャスター4のロック板14のカムフォロア141の下側へ図5のように潜り込み、更なる前進と共にロック板14を上向きに回転させ、遂にはロック板14を突部142から完全に外れさ

せるに至る。その結果、誘導式運搬車の進行方向の前輪となる当該キャスター4は旋回が自在な自由車輪となり、駆動輪1による操舵機能が働き易い構成となる。逆に、スライドベース10の前記移動と共に切替え板5が離れ、誘導式運搬車の進行方向において後輪となる自在キャスター4は、直ちにそのロック板14が自重作用等により下向きに回転して突部142を拘束する状態となり、当該キャスター（後輪）は旋回が不能の固定車輪の状態となる。従って、誘導式運搬車の走行時に後部がフラフラと不安定に所謂お尻を振ることを防ぐ。

【0023】台車の各自在キャスター4が前記したように誘導式運搬車の前進走行と後退走行の切替えに伴って自由車輪と固定車輪に切替えられることを考慮して、各自在キャスター4の構成は、図6に詳示したように、ブラケット40の軸孔43が、垂直な旋回軸の位置を中心として前後方向へ適度に長い水平な長孔として形成され、車輪42の車軸41は前記軸孔43の中を移動可能とされている。その結果、上述したように誘導式運搬車の進行方向が前進と後退に切り替わると、誘導式運搬車の走行開始と同時に各自在キャスター4の車輪42は、その車軸41が軸孔43中を滑動して進行方向の後側端部に位置した状態で走行することになる（図1と図3の変化を参照）。その結果、特に自由車輪となった前輪側の自在キャスター4に関しては、車輪42の車軸41が旋回軸の中心よりも進行方向の後側に位置し、操舵を鋭敏に行うことができるのである。

【0024】次に、操舵駆動ユニット3の駆動輪1を、走行に必要な接地状態と、路面から完全に離れた浮上状態とに切替える切替え機構13の構成を主に図7と図8に基いて説明する。切替え機構13の重要性は、誘導式運搬車に搭載した電池の充電、或いは誘導式運搬車に発生した機械的、電気的な故障の修理のため、手押し操作により誘導路から目的の場所に向って誘導式運搬車の移動を容易ならしめるにある。

【0025】切替え機構13としては、まず上記したスライドベース10が、図7に示したように、平たい箱形構造で上下に嵌まり合う上ケース101と下ケース102との組み合わせで構成されていることを前提とする。両ケース101と102は複数の垂直なガイドピン103に沿って垂直方向に相対移動が可能に組み合わせられている。ガイドピン103には圧縮用のコイルバネ104が設置され、同バネの両端は上ケースと下ケースに当接されている。従って、両ケース101と102は常に上下方向に開くバネ力を受け、結局下ケース102が押し下げられている。上述したスライド機構9の下半部は共通板22を介して上ケース101の上面に固定され、下ケース102の下面に操舵駆動ユニット3の操舵用の太陽ギヤ23が固定されている。そして、図示を省略した垂直な旋回軸以下の操舵駆動ユニット3は下ケース102の下面に取付けられている。

【0026】図1と図3に示しているとおり、操舵駆動ユニット3の垂直な旋回軸（図示は省略）の中心線P（図8）と直交する水平な中心線上の位置であって、スライドベース10の特に上ケース101の両側壁を水平方向に貫通する高さ位置に支軸132が設置されている。スライドベース10の左右の両側部には、図8に示したカム形状線133を持つ平板状のカムプレート131における基端部の上角位置が、前記支軸132へ回動可能に取付けられている。両側2個のカムプレート131は、支軸132を仲介として対称的配置の関係に固定した構成とされている。下ケース102の下面部であって前記支軸132の垂直下方の位置に、カムフォロア135が、前記カムプレート131のカム形状線133が支軸132を中心として回動する範囲において干渉を起こすように突き出して設けられている。そして、左右2個のカムプレート131、131を合一に回動させる手動ハンドル16が各カムプレート131の自由端寄り位置に左右対称的配置で、且つ水平横方向へ長く突き出して設けられている。

【0027】前記カム形状線133は、図8に明示したように、支軸132とカムフォロア135が前記垂直な中心線Pの上下に離れて位置し、駆動輪1が床面に接して推進力を発揮する接地状態において、支軸132の中心からカムフォロア135の下端までの距離がAである場合に、支軸132を中心として前記A寸法よりも十分に大きく余裕をもつ半径Rを基準とする直線部133aをもつ。そして、図8のカムプレート131の反時計回り方向へ約90°の回転範囲にわたり、駆動輪1が床面25から完全に浮上して空転する上昇距離hを前記A寸法から差し引いた半径rへと次第に変化させる円弧部133bと、及び半径rを基準とする直線部（接線部）133cをもつように、カムプレート131を切り抜き加工した板端縁（エッジ）としてカム形状線133が成形されている。

【0028】従って、図8に示す位置から、作業員が左右どちらかの手動ハンドル16を押し下げると、時計回り方向Eへ回すと、カムプレート131は支軸132を中心として回転が進む。その過程で、まずカム形状線133の円弧部133bがカムフォロア135の下面に接し、その後はカムプレート131の回転の進みにしたがって、カムフォロア135を押し上げるリフト量が増大する。カムプレート131の回転が約90°進み、半径rの直線部133cがカムフォロア135と接触する段階で、カムフォロア135は予定の上昇ストロークhを達成する。そして、そのままの位置で逆戻りすることなく力の平衡を保って安定な支持状態となる。即ち、カムフォロア135と共に下ケース102に取付けた操舵駆動ユニット3の駆動輪1はh寸法だけ上昇して床面から完全に浮上し、空転する状態となる。従って、駆動輪1に働いている走行用モータ2の磁気抵抗、及び伝動機構

その他の機械的抵抗を一切受けることなく、台車の自在キャスター4を利用してこの誘導式運搬車を目的の場所まで軽く移動させることができる。

【0029】逆に、この誘導式運搬車を誘導体を敷設した誘導路にまで運んで誘導運転を始めるに際しては、やはり作業員が誘導式運搬車の左右どちらかの手動ハンドル16を図8の反時計回り方向Dへ引き上げるように回す。すると、カムフォロア135がカム形状線133の変化に応じて下降してゆき、約90°回した段階で図8の状態に復帰し、駆動輪1が床面に接地した運転可能状態となる。なお、この運転状態を確定するため、カムプレート131は、図8の位置を位置決めボルト手段134によって固定する。

【0030】図中の符号17は誘導式運搬車の前後に取付けたバンパーである。

【0031】

【本発明が奏する効果】本発明に係る誘導式運搬車は、1台の操舵駆動ユニットが運転開始の当初にスライド機構を介して誘導式運搬車の進行方向前側へ自走して偏位し、前進時及び後退時ともに駆動輪が誘導式運搬車の平面的な重心位置よりも前側に位置し、誘導式運搬車を牽引する形の推進力を発揮して走行するから、前進・後退ともに全く同一の条件で誘導路に沿って走行する。したがって、閉ループの誘導路を一方方向に周回する運転のみならず、前進と後退をくり返す往復運転や前進・後退を複雑に組み合わせた走行の運転にも何の支障もなく適用できる。即ち、誘導路は閉ループ状に限らないから、広く適用性に優れた荷役作業に寄与せしめ得る。

【0032】しかも、操舵駆動ユニットは1台であるから製作コストを比較的に低く抑えることができると共に、車台の前後方向長さを必要最小限度に小さく設計でき、制御装置も簡単に構成できるほか、誘導式運搬車の走行に必要な誘導路の車幅スペースも必要最小限度で済ませることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る誘導式運搬車の前進走行時を示した正面図である。

【図2】本発明に係る誘導式運搬車を示した底面図である。

【図3】本発明に係る誘導式運搬車の後退走行時を示した正面図である。

た正面図である。

【図4】キャスターの自由・固定切替え機構を示した説明図である。

【図5】キャスターの自由・固定切替え機構を示した説明図である。

【図6】キャスターの自由・固定切替え機構を示した説明図である。

【図7】スライド機構及び切替え機構を説明した説明図である。

【図8】切替え機構を説明した説明図である。

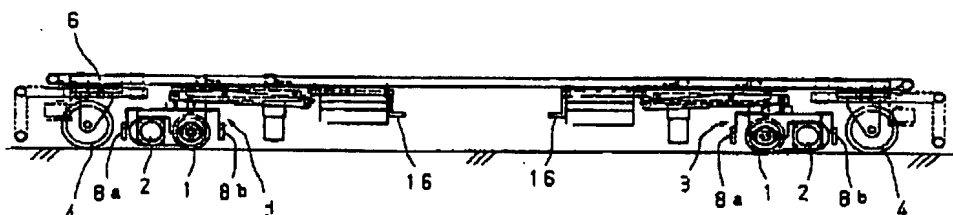
【図9】従来技術を示した正面図である。

【図10】従来技術を示した正面図である。

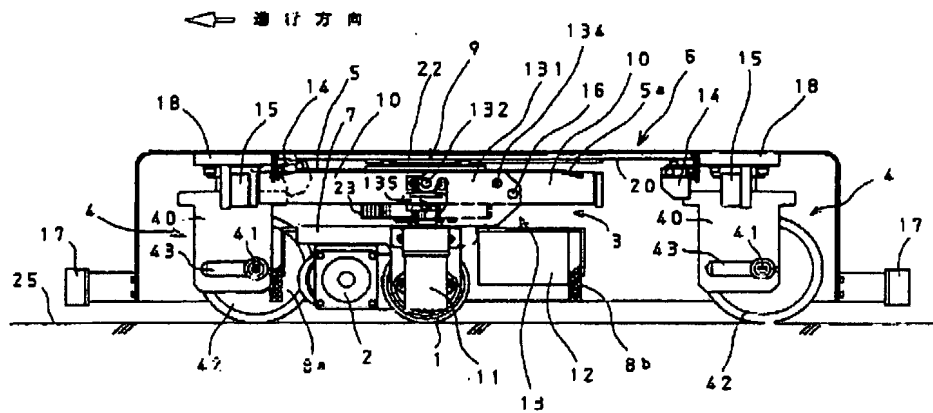
【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 駆動輪      |
| 2  | 走行用モータ   |
| 3  | 操舵駆動ユニット |
| 4  | キャスター    |
| 5  | 切替え板     |
| 6  | 車台       |
| 7  | ホルダベース   |
| 8a | 磁気センサー   |
| 8b | 磁気センサー   |
| 9  | スライド機構   |
| 10 | スライドベース  |
| 11 | 操舵用モータ   |
| 12 | 制御装置     |
| 13 | 切替え機構    |
| 14 | ロック板     |
| 15 | 電磁石      |
| 16 | 手動ハンドル   |
| 17 | バンパー     |
| 18 | 取付板      |
| 19 | 取付板      |
| 20 | ユニット取付板  |
| 21 | ボルト      |
| 22 | 共通板      |
| 23 | 太陽ギヤ     |
| 24 | 操舵ギヤ     |
| 25 | 床面       |

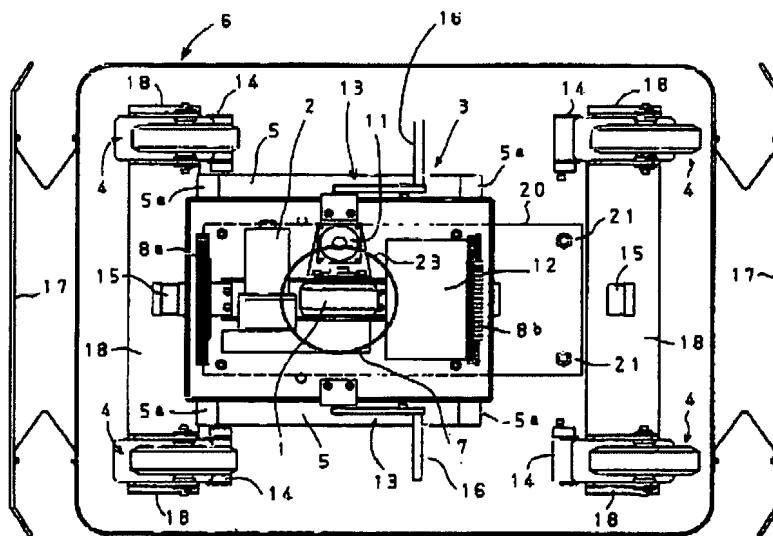
【図10】



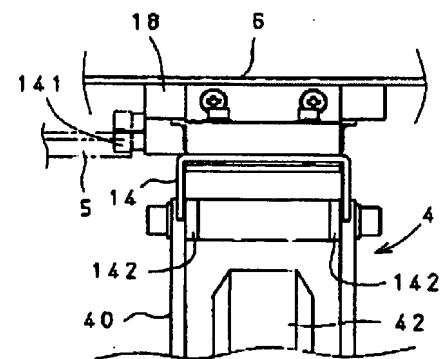
【図1】



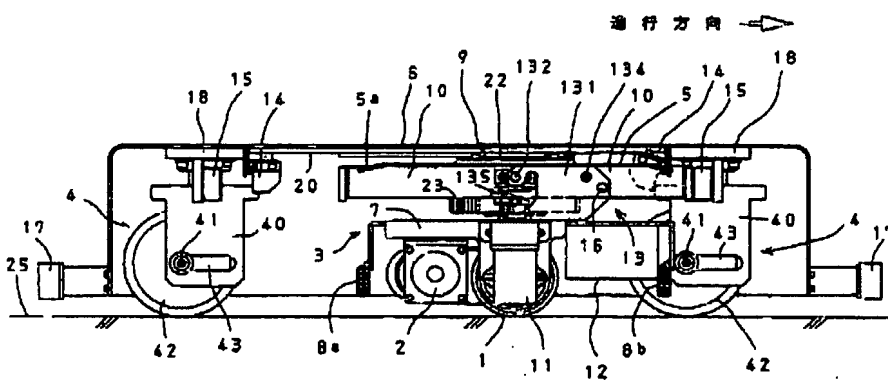
【図2】



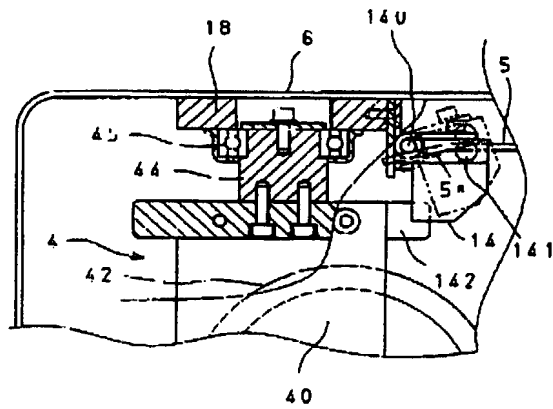
【図4】



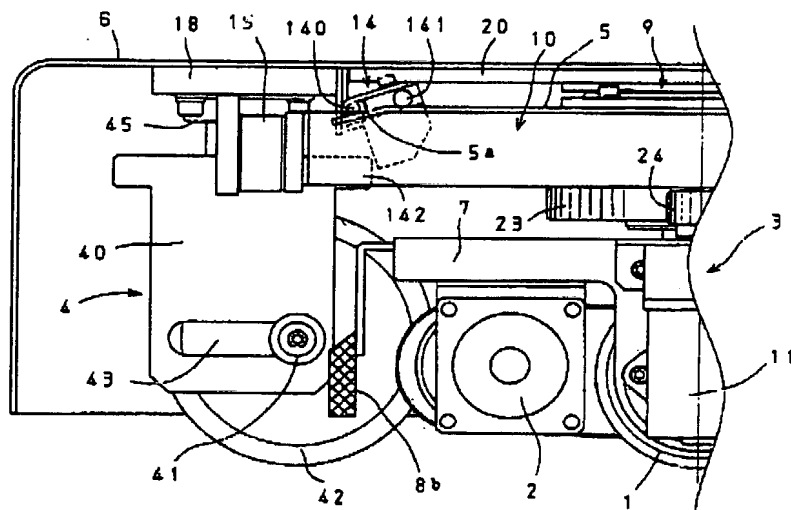
【図3】



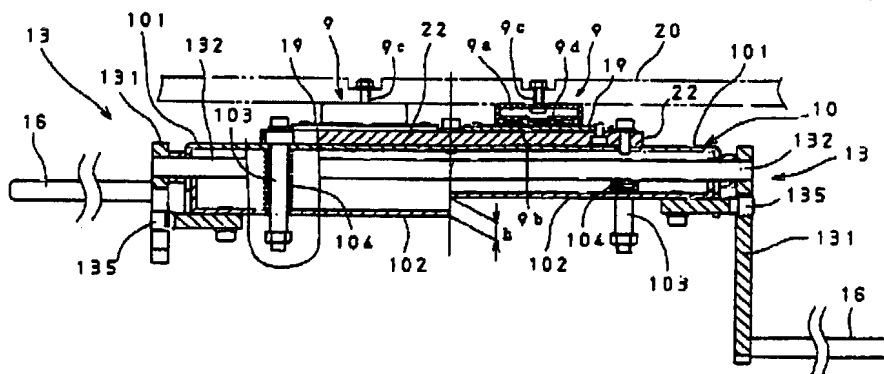
【図5】



【図6】



【図7】





A technical drawing of a mobile device, possibly a crane or a transport unit, shown in a side profile. The device consists of a horizontal beam (6) supported by two large wheels (4 and 4'). A central motor or actuator (1) is mounted on the beam, connected to a vertical mast (31) that extends upwards. The mast is supported by a vertical post (32) and a horizontal arm (16). A smaller wheel (8) is located near the motor. The entire device is mounted on a base (2) which is supported by a track or ground surface (indicated by hatching lines). Various components are labeled with numbers: 1, 2, 3, 4, 4', 6, 8, 13, 16, 31, and 32.